

D 1



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 199 04 574 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 01 R 12/22**  
H 01 R 13/646  
H 01 R 43/20

②1 Aktenzeichen: 199 04 574.7  
②2 Anmeldetag: 4. 2. 1999  
④3 Offenlegungstag: 24. 8. 2000

COPY

DE 199 04 574 A 1

⑦1 Anmelder:  
Tyco Electronics Logistics AG, Steinach, CH  
  
⑦4 Vertreter:  
Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München

⑦2 Erfinder:  
Acke, Edgard, Oostkamp, BE

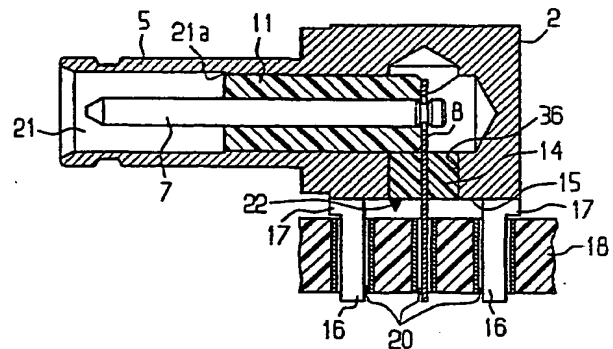
⑤5 Entgegenhaltungen:  
DE 197 20 678 C1  
DE 197 16 139 C1  
DE 295 09 732 U1  
EP 09 24 809 A2  
WO 98 33 243 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil

⑤7 Die Erfindung betrifft ein HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil in Leiterplattenbauteilform, bestehend aus einem elektrisch leitenden Gehäuse (2) mit leiterplattenseitigen Anschlüssen, in das eine rechtwinklige koaxiale Verbindungsleitung (3) integriert ist. Der Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung (3) besteht aus zwei geraden Innenleiterteilen (7, 8) und zwar aus einem steckerteilseitigen Innenleiterteil (7) und einem leiterplattenseitigen Innenleiterteil (8), die innerhalb des einstückig ausgeführten Gehäuses (2) miteinander eine Klemmverbindung eingehen. Für die Klemmverbindung ist an dem steckerteilseitigen Innenleiterteil (7) eine Durchmessereinschnürung (11) und an dem leiterplattenseitigen Innenleiterteil ein nach oben offener Klemmschlitz (12) ausgebildet. Die Klemmverbindung erfolgt durch Aufschieben des Klemmschlitzes (12) am leiterplattenseitigen Innenleiterteil (7) auf die Durchmessereinschnürung (11) am steckerteilseitigen Innenleiterteil (8).



DE 199 04 574 A 1

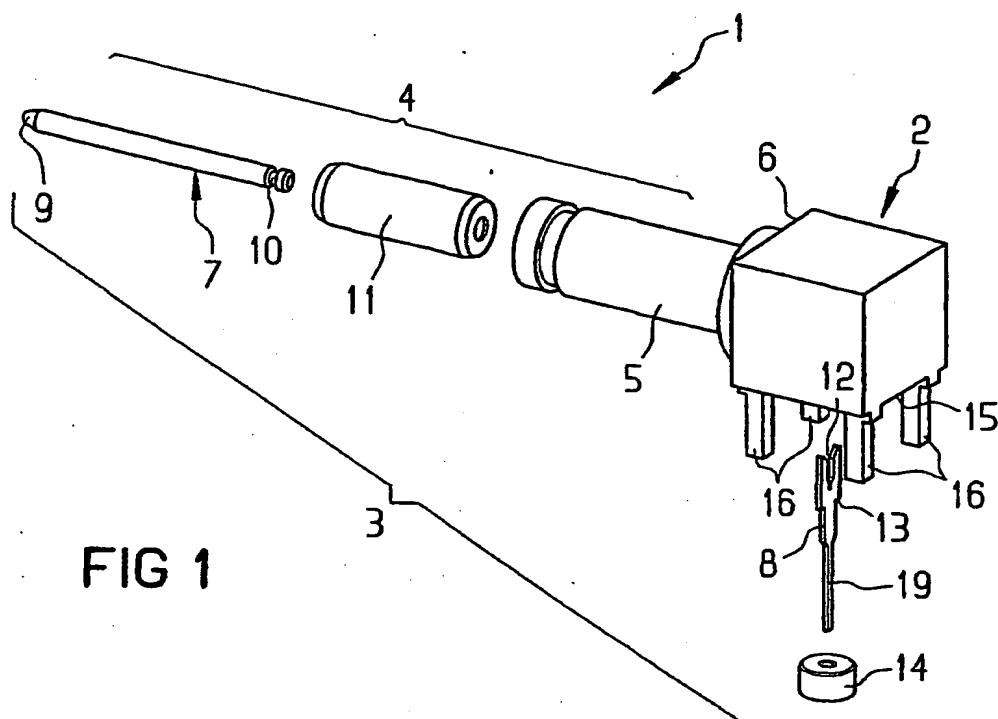


FIG 1

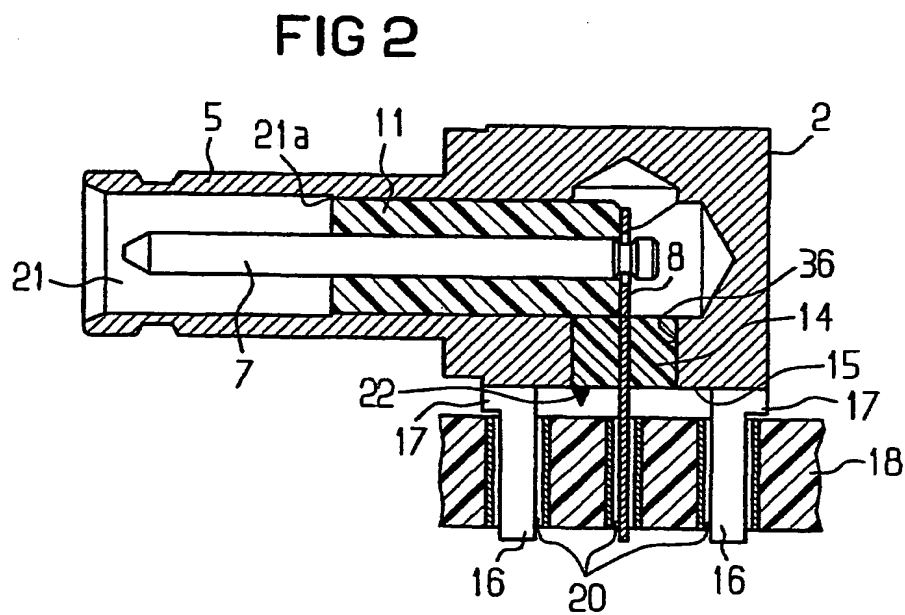


FIG 2

FIG 3

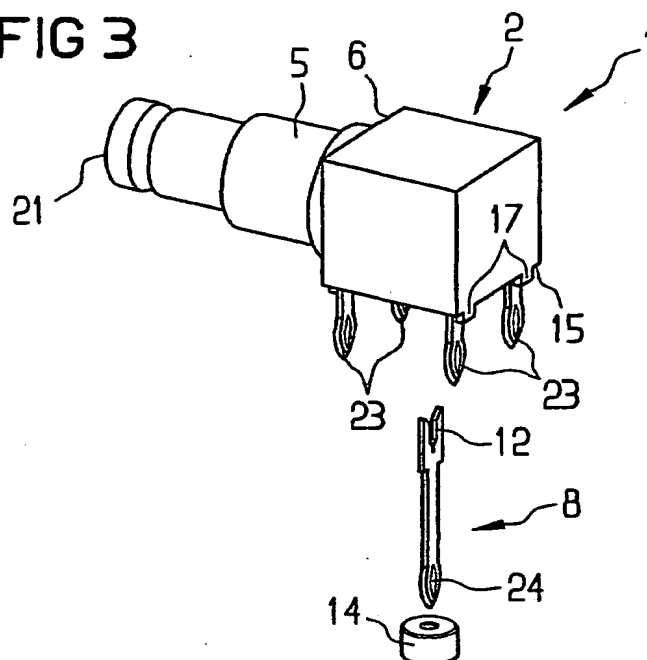
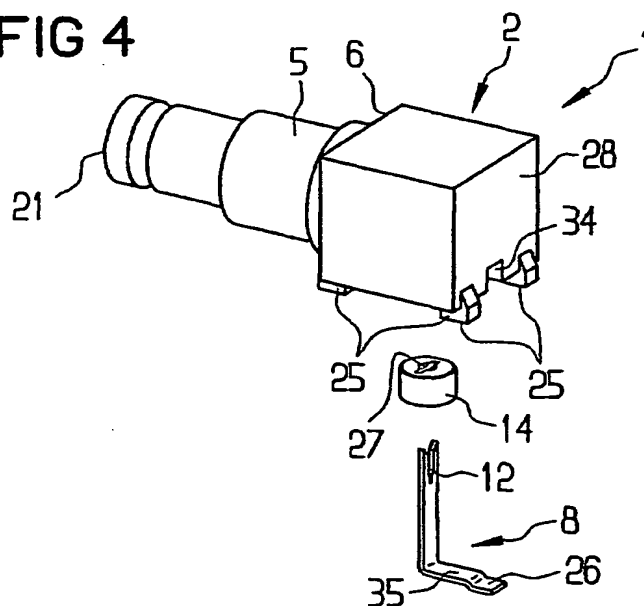
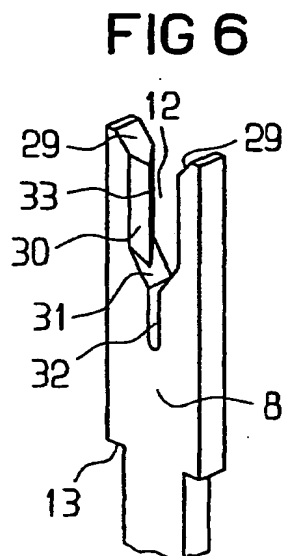
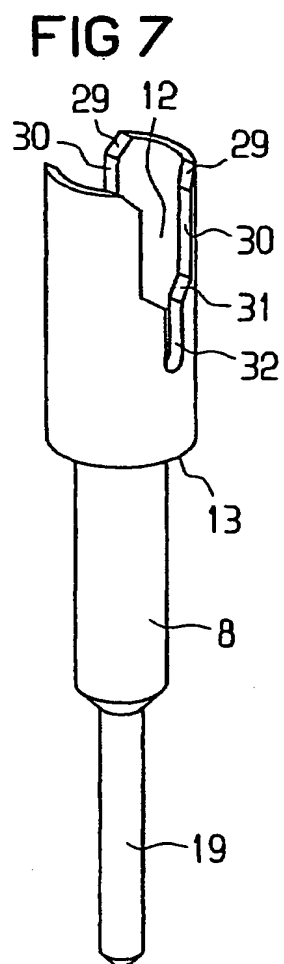
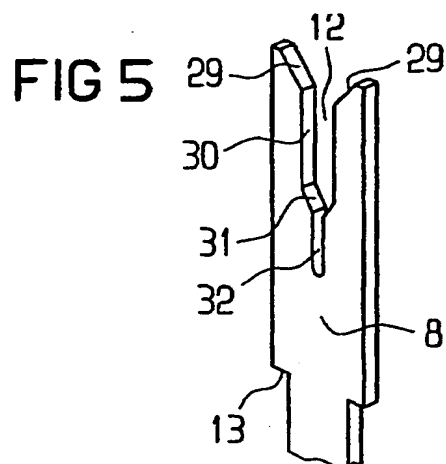


FIG 4





## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil in Leiterplattenbauteilform, bestehend aus einem elektrisch leitenden Gehäuse mit leiterplattenseitigen Anschlüssen, in das eine rechtwinklige koaxiale Verbindungsleitung integriert ist, bei dem das Koaxial-Steckerteil der koaxialen Verbindungsleitung an der Frontseite des Gehäuses angebracht ist und dessen Anschlüsse gleichzeitig seiner Befestigung auf der Leiterplatte dienen und bei dem der in Isolierstoffhülsen gehaltene Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung in das Gehäuse integrierte Außenleiter Teile eingesetzt ist.

Winkel-Steckverbinderteile dieser Art sind beispielsweise aus der US-PS 5,088,937 bekannt. Das Einsetzen des rechtwinkligen in Isolierstoffhülsen gehaltenen Innenleiters der koaxialen Verbindungsleitung in der in das Gehäuse integrierten Außenleiter Teile ist hier nur dadurch möglich, daß das Gehäuse an seiner Rückwand mit einer Montageöffnung versehen ist, die nach dem Einsetzen des in Isolierstoffhülsen gehaltenen Innenleiters mit einem an diese Montageöffnung angepaßten Gehäusedeckel verschlossen wird.

Die Winkelsteckverbinderteile werden in großer Anzahl, beispielsweise für Signalmultiplexer benötigt. Für eine kostengünstige Herstellung ist daher eine einfache automatische Fertigung mit möglichst wenigen aufeinanderfolgenden einfachen Schritten nötig. Das umständliche Einsetzen des rechtwinkligen Innenleiters in das Gehäuse, sowie das anschließende Verschließen des Gehäuses steht dieser Zielsetzung entgegen.

Aus der noch nicht offengelegten deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen 197 56 890.4 ist ebenfalls ein gattungsgemäßes HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil bekannt, bei welchem der Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung zur Vereinfachung der Montage zweiteilig ausgebildet ist. Der Innenleiter besteht aus zwei geraden Innenleiter teilen, einem steckerseitigen und einem leiterplattenseitigen Innenleiter teil, welche innerhalb des Gehäuses eine Klemmverbindung eingehen. Für die Klemmverbindung ist am steckerseitigen Innenleiter teil ein Steckerstift und am leiterplattenseitigen Innenleiter teil eine Stifteklemme ausgebildet, in welche der Steckerstift eingeschoben wird.

Bei der Montage wird zuerst das leiterplattenseitige Innenleiter teil mit der Stifteklemme und anschließend das steckerseitige Innenleiter teil mit dem Steckerstift in das Gehäuse eingeführt.

Bei gewissen Anwendungen wäre es jedoch vorteilhaft, wenn für die Montage zuerst das steckerstiftseitige Innenleiter teil in das Gehäuse eingeführt werden könnte.

Ausgehend von der US PS 5,088,937 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde ein Winkel-Steckverbinderteil anzugeben, welches kostengünstig herstellbar ist und sich automatisch mit wenigen einfachen Schritten montieren läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

der Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung aus zwei geraden Innenleiter teilen, und zwar einem steckerseitigen Innenleiter teil und einem leiterplattenseitigen Innenleiter teil besteht, die innerhalb des einstückig ausgeführten Gehäuses miteinander an ihren einander nahen Enden eine Klemmverbindung eingehen und

für diese Klemmverbindung am betreffenden Ende des steckerseitigen Innenleiter teiles, nämlich seinem hinteren Ende, eine Durchmessereinschnürung und am betreffenden Ende des leiterplattenseitigen Innenleiter teiles, nämlich seinem oberen Ende, ein Klemmschlitz vorgesehen ist

und in diesem die Durchmessereinschnürung des steckerseitigen Innenleiteres aufgenommen ist.

Durch die zweiteilige Ausbildung des Innenleiters ist es möglich, das Gehäuse einstückig herzustellen. Auch die Montage ist durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Winkel-Steckverbinderteiles leicht automatisierbar und auf wenige Schritte begrenzt, da lediglich die Innenleiter teile in ihre jeweiligen Isolierhülsen eingesteckt danach in das Gehäuse eingeschoben werden müssen.

Gegenüber der nicht offengelegten Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen 197 56 890.4 hat die Erfindung den Vorteil, daß im Montageablauf zuerst der steckerseitige Teil des Innenleiters und erst danach der leiterplattenseitige Teil des Innenleiters eingesetzt wird.

Der leiterplattenseitige Innenleiter teil ist vorzugsweise als flaches Formteil wie z. B. als Blechteil ausgeführt und daher nur in Längsrichtung stark belastbar. Durch das Aufstecken des leiterplattenseitigen Innenleiter teiles über die Durchmessereinschnürung am steckerseitigen Innenleiter teil wird dieses nur in Längsrichtung belastet und es besteht keine Gefahr, daß es sich während der Montage verbiegt.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausbildung ist darin zu sehen, daß das steckerseitige Innenleiter teil über den Klemmschlitz des leiterplattenseitigen Innenleiter teiles form-schlüssig axial fixiert ist. Auch bei einer großen Anzahl von Steckvorgängen besteht somit nicht die Gefahr, daß sich der steckerseitige Innenleiter in der Klemmverbindung löst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

Nachfolgend wird anhand in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele die Erfindung näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel für ein Winkel-Steckverbinderteil in Explosionsdarstellung,

Fig. 2 das mit einer Leiterplatte verbundene Winkel-Steckverbinderteil gemäß Fig. 1 in einem Längsschnitt,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel für ein Winkel-Steckverbinderteil mit nach unten herausgezogenem leiterplattenseitigen Innenleiter teil,

Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel für ein Winkel-Steckverbinderteil mit nach unten herausgezogenem leiterplattenseitigen Innenleiter teil,

Fig. 5 ein erste Ausführungsform für das obere Ende des leiterplattenseitigen Innenleiter teiles in vergrößerter Darstellung,

Fig. 6 eine zweite Ausführungsform für das obere Ende des leiterplattenseitigen Innenleiters in vergrößerter Darstellung,

Fig. 7 eine dritte Ausführungsform des oberen Endes des leiterplattenseitigen Innenleiter teiles in vergrößerter Darstellung.

Das in Fig. 1 in Explosionsdarstellung und in Fig. 2 im Längsschnitt gezeigte Winkel-Steckverbinderteil 1 in leiterplatten Bauteilform besteht aus einem einstückigen metallischen Gehäuse 2, in das eine rechtwinklige koaxiale Verbindungsleitung 3 integriert ist. Die koaxiale Verbindungsleitung 3 weist ein Koaxial-Steckerteil 4 auf, dessen Außenleiter teil 5 aus der Frontseite 6 des Gehäuses 2 herausragt und fester Bestandteil des Gehäuses 2 ist. Der rechtwinklige Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung 3 besteht aus zwei geraden Innenleiter teilen, und zwar einem steckerseitigen Innenleiter teil 7 und einem leiterplattenseitigen Innenleiter teil 8. Das steckerseitige Innenleiter teil 7 ist ein Rundstab und weist an seinem vorderen Ende eine Spitze 9 und an seinem hinteren Ende eine Durchmessereinschnürung 10 auf.

Innerhalb des Koaxial-Winkel-Steckverbinderteiles ist das steckerseitige Innenleiter teil 7 in einer Isolierstoffhülle 11

aufgenommen, wobei der Bereich des steckerseitigen Innenleiterendes 7 mit der Durchmessereinschnürung 10 am rückseitigen Ende über die Isolierstoffhülse 11 übersteht.

Das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 ist gemäß dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel als flaches Formteil, vorzugsweise als gestanztes Blechteil mit einem Klemmschlitz 12 an seinem oberen Ende ausgebildet. Unterhalb des Klemmschlitzes 12 ist an dem leiterplattenseitigen Innenleiterende 8 über eine Breitenreduzierung ein Anschlag 13 ausgebildet, gegen welchen beim Teilezusammenbau ein Isolierstoffhülse 14 von unten her aufgeschoben wird. Leiterplattenseitig wird durch die Wandung des Gehäuses 2 das Außenleiterende 36 gebildet.

Das Gehäuse 2 hat an seiner Unterseite 15 an den vier Eckbereichen jeweils einen Anschluß. In dem gemäß Fig. 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel sind diese Anschlüsse als stiftförmige Lötanschlüsse 16 ausgebildet. Weiterhin weist die Unterseite 15 des Gehäuses 2 jeweils angrenzend an einen vier stiftförmigen Lötanschlüsse 16 einen Offset darstellenden Ansatz 17 auf.

Wie Fig. 2 zeigt, ist das Gehäuse 2 des Winkel-Steckverbinderteiles 1 mit seinen Ansätzen 17 auf eine Leiterplatte 18 aufgesetzt.

Das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 ist unterhalb des Aufnahmebereiches für die Isolierstoffhülse 14 ebenfalls als Lötanschluß 19 ausgebildet. Sowohl dieser Lötanschluß 19 als auch die Lötanschlüsse 16 des Gehäuses sind in metallisierte Anschlußlöcher 20 an der Leiterplatte 18 eingesteckt und an diesen Anschlußlöchern mit der Leiterplatte 20 verlötet.

Beim Teilezusammenbau wird zunächst der steckerseitige Innenleiterende 7 in die zugehörige Isolierstoffhülse 11 eingeschoben und über die steckerseitige Öffnung 21 in das Gehäuse 2 eingesetzt. Die Positionierung des steckerseitigen Innenleiterendes 7 in der Isolierstoffhülse 11 erfolgt derart, daß die Durchmessereinschnürung 10 gerade nicht mehr von der Isolierstoffhülse umgeben ist. Das steckerseitige Innenleiterende 7 samt Isolierstoffhülse 11 wird soweit in das Gehäuse eingeschoben, daß die Durchmessereinschnürung 10 exakt über dem Zentrum der leiterplattenseitigen Gehäuseöffnung 22 liegt. Um die Positionierung der Isolierhülse 11 mit aufgenommenen steckerseitigen Innenleiterende 7 zu vereinfachen ist an der Innenwandung des Außenleiterendes 5 ein Absatz 21a eingearbeitet, an welchem das Einschiebewerkzeug anschlägt.

Für die weitere Montage wird auf das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 von unten die Isolierstoffhülse 14 aufgeschoben und das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 samt der Isolierstoffhülse 14 über die leiterplattenseitige Gehäuseöffnung 22 in das Gehäuse 2 eingesetzt. Hierbei wird der Klemmschlitz 12 über die Durchmessereinschnürung 10 geschoben, bis die Unterseite des Klemmschlitzes 12 am steckerseitigen Innenleiterende 7 anschlägt.

Durch die Klemmverbindung zwischen Durchmessereinschnürung 10 und Klemmschlitz 12 ergibt sich eine gute koaxiale Fixierung des steckerseitigen Innenleiterendes 7 sowie auch eine gute niedrigohmige elektrische Verbindung zwischen den beiden Innenleiterenden 7 und 8.

Das in Fig. 3 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel dadurch, daß die gehäuseseitigen Anschlüsse stiftförmige Einpreßkontakte 23 sind und auch der Anschluß des leiterplattenseitigen Innenleiters 8 als stiftförmiger Einpreßkontakt 24 ausgebildet ist. In Fig. 3 ist zum besseren Verständnis das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 einschließlich seiner Isolierhülse 14 nach unten aus dem Gehäuse 2 herausgezogen dargestellt.

Das in Fig. 4 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel un-

terscheidet sich von den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispielen ebenfalls hinsichtlich der Anschlüsse, die hier als SMD-Anschlüsse 25 ausgeführt sind. In Fig. 4 sind wiederum zum besseren Verständnis das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 und seine Isolierstoffhülse 14 nach unten aus dem Gehäuse 2 herausgezogen dargestellt. An dem Gehäuse 2 sind vier SMD-Anschlüsse 25 vorgesehen, welche jeweils geringfügig über die Unterseite des Gehäuses 2 drüherstehen.

Das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 weist an seinem unteren Ende ebenfalls einen SMD-Anschluß 26 auf. Es weist hierzu ein rechtwinklig abgebrochenes Fußteil 35 auf, an dessen Ende der den SMD-Anschluß 26 angeordnet ist. Die Isolierstoffhülse 14 wird bei dieser Ausführungsform von oben über das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 aufgeschoben. Sie ist hierzu mit einem Längsschlitz 27 versehen, welcher so dimensioniert ist, daß ein Aufschieben der Isolierstoffhülse 14 über den etwas breiteren Bereich mit dem Klemmschlitz 12 des leiterplattenseitigen Innenleiterendes 8 möglich ist.

An der Unterseite des Gehäuses 2 ist zur Rückseite 28 des Gehäuses 2 ein Nutkanal 34 ausgebildet, in welchen das abgewinkelte Fußteil 35 des leiterplattenseitigen Innenleiterendes 8 beim Zusammenbau eingelegt wird. Der SMD-Anschluß 26 des leiterplattenseitigen Innenleiterendes 8 ragt im montierten Zustand über die Rückseite 28 des Gehäuses 2 etwas vor, so daß eine Lötung leicht möglich ist.

Die Fig. 5 bis 7 zeigen verschiedene Ausführungsformen des leiterplattenseitigen Innenleiterendes 8, wobei in den Fig. 5 und 6 jeweils nur der obere Klemmbereich dargestellt ist.

Fig. 5 zeigt den Klemmbereich des leiterplattenseitigen Innenleiterendes 8, wie es in den Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis 4 bereits dargestellt wurde. Gemäß dieser Ausführungsform ist das leiterplattenseitige Innenleiterende 8 als flaches Formteil, wie beispielsweise als Blechteil ausgebildet. Der Klemmschlitz 12 beginnt an seiner offenen oberen Seite mit einem ersten V-förmigen Abschnitt 29, welcher in einen Klemmabschnitt 30 mit parallel verlaufenden Seiten übergeht. Im Anschluß an den Klemmabschnitt 30 ist ein zweiter V-förmiger Abschnitt 31 ausgebildet, welcher sich nicht vollkommen schließt, sondern mittig in einen schmalen senkrechten Schlitz 32 übergeht.

Beim Aufschieben des leiterplattenseitigen Innenleiterendes 8 auf die Durchmessereinschnürung 10 am steckerseitigen Innenleiterende 7 wird das Innenleiterende 8 über den ersten V-förmigen Abschnitt 29 an der Durchmessereinschnürung 11 zentriert und danach entlang des Klemmbereiches 30 bis zum zweiten V-förmigen Abschnitt 31 auf die Durchmessereinschnürung 10 aufgeschoben. Der zweite V-förmige Abschnitt 31 dient somit als Anschlag.

Durch den schmalen senkrechten Schlitz 32 in Verlängerung des zweiten V-förmigen Abschnittes 31 wird die elastische Aufweitung des Klemmschlitzes 12 erleichtert.

Der obere Bereich des in Fig. 6 dargestellten leiterplattenseitigen Innenleiterendes 8 ist von der Geometrie identisch mit der Ausführungsform gemäß Fig. 5. Lediglich im Klemmbereich 30 sind an den parallel verlaufenden Seiten nach innen spitzulaufende Schneiden 33 ausgebildet und die Materialstärke des Innenleiterendes 8 ist etwas stärker gewählt.

Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß das Innenleiterende 8 mit dem Klemmschlitz 12 wie bei einer Schneidklemmvorrichtung auf die Durchmessereinschnürung 11 am steckerseitigen Innenleiterende 7 aufgeschoben wird und sich somit die Schneiden 33 in das Material des steckerseitigen Innenleiterendes 7 einschneiden. Hierdurch entsteht eine wesentlich festere und bessere mechanische sowie elektrische Verbindung.

Fig. 7 zeigt eine dritte Ausführungsvariante des leiterplattenseitigen Innenleiter-teiles 8, wobei es gemäß dieser Ausführungsform im oberen Bereich als Rohr ausgebildet ist. In dem Rohr sind somit zwei Klemmschlitz 12 ausgebildet, welche von der Geometrie mit den Klemmschlitz gemäß den Fig. 5 und 6 identisch sind. Die einzelnen Bereiche sind daher auch mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Ausbildung des oberen Teiles des leiterplattenseitigen Innenleiters als Rohr hat den Vorteil, daß beim Aufschieben auf das steckerseitige Innenleiter-teil 7 vier Kontaktstellen entstehen und somit eine sehr gute mechanische und elektrische Verbindung gewährleistet ist. Desweiteren weist ein Rohr eine wesentlich höhere Stabilität als ein flaches Formteil auf, wodurch auch die Federkraft des Klemmschlitzes wesentlich höher gewählt werden kann, ohne das die Gefahr besteht, daß am leiterplattenseitigen Innenleiter-teil 8 ein Materialversagen auftritt.

Der untere Bereich ist gemäß dieser Ausführungsform als stiftförmiger Lötanschluß 19 ausgeführt, wie er im Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 bereits aufgezeigt wurde.

Ebenso ist es auch möglich den unteren Bereich des leiterplattenseitigen Innenleiter-teiles 8 als Einpreßkontakt bzw. als SMD-Kontakt auszubilden. Bei der Ausbildung als SMD-Kontakt ist die Isolierstoffhülse entweder zweiteilig oder die Durchgangsbohrung so groß gewählt, daß sie über den abgewinkelten Bereich (vgl. Ausführung gemäß Fig. 4) aufgeschoben werden kann.

#### Patentansprüche

1. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil in Leiterplatten-Bauteilform, bestehend aus einem elektrisch leitenden Gehäuse (2) mit leiterplattenseitigen Anschlüssen, in das eine rechtwinkelige koaxiale Verbindungsleitung (3) integriert ist, bei dem das Koaxial-Steckerteil (4) der koaxialen Verbindungsleitung (3) an der Frontseite (6) des Gehäuses (2) angebracht ist und dessen Anschlüsse gleichzeitig seiner Befestigung auf einer Leiterplatte (18) dienen und bei dem der in Isolierstoffhülsen (11, 14) gehaltene Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung (3) in das Gehäuse (2) integrierte Außenleiter-teile (5, 36) eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenleiter der koaxialen Verbindungsleitung (3) aus zwei geraden Innenleiter-teilen (7, 8), und zwar einem steckerteilseitigen Innenleiter-teil (7) und einem leiterplattenseitigen Innenleiter-teil (8) besteht, die innerhalb des einstückig ausgeführten Gehäuses (2) miteinander an ihren einander nahen Enden eine Klemmverbindung eingehen und für diese Klemmverbindung am betreffenden Ende des steckerteilseitigen Innenleiter-teils (7), nämlich seinem hinteren Ende, eine Durchmessereinschnürung (10) und am betreffenden Ende des leiterplattenseitigen Innenleiter-teils (8), nämlich seinem oberen Ende, ein Klemmschlitz (12) vorgesehen ist und in diesem die Durchmessereinschnürung (10) des steckerteilseitigen Innenleiters (7) aufgenommen ist.
2. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das leiterplattenseitige Innenleiter-teil (8) ein flaches Formteil, beispielsweise ein Blechteil, ist.
3. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Bereich des leiterplattenseitigen Innenleiter-teiles (8), in

welchem der Klemmschlitz (12) ausgebildet ist, ein Rohr oder ein Stab ist.

4. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmschlitz (12) an seiner oberen offenen Seite mit einem V-förmigen Abschnitt (29) beginnt, dann in einen parallel verlaufenden Klemmabschnitt (30) übergeht, sich im Anschluß an den Klemmabschnitt (30) in einem zweiten V-förmigen Abschnitt (31) verengt und in einem schmalen senkrechten Schlitz (32) endet.

5. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Klemmschlitz (12) an der Innenseite Schneiden (33) ausgebildet sind.

6. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das leiterplattenseitige Innenleiter-teil (8) im Bereich des Klemmschlitzes (12) die Breite der Durchmessereinschnürung (10) im steckerseitigen Innenleiter (7) hat.

7. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das leiterplattenseitige Innenleiter-teil (8) an seinem unteren Ende einen Anschlag (13) in Form einer Breiten- bzw. Querschnittsverringerng aufweist, welcher die Lage der von unten aufschiebbarer Isolierhülse (14) festlegt.

8. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß

am Gehäuse (2) vier Anschlüsse in den vier Eckbereichen an der Unterseite (15) vorgesehen sind und an der Unterseite (15) weiterhin vier einen Offset darstellende, an die vier Anschlüsse angrenzende Ansätze (17) vorgesehen sind, mit denen das Gehäuse (2) auf der Leiterplatte (18) aufsitzt.

9. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, daß die vier Anschlüsse in den vier Eckbereichen an der Unterseite (15) des Gehäuses (2) stiftförmige Lötanschlüsse (16) sind und der Anschluß des leiterplattenseitigen Innenleiter-teils (8) ebenfalls ein stiftförmiger Lötanschluß (19) ist.

10. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, daß die vier Anschlüsse in den vier Eckbereichen an der Unterseite (15) des Gehäuses (2) stiftförmige Einpreßkontakte (23) sind und der Anschluß des leiterplattenseitigen Innenleiter-teils (8) ebenfalls ein stiftförmiger Einpreßkontakt (24) ist.

11. HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß die SMD-Anschlüsse (25) für das Gehäuse (2) einschließlich der hierin integrierten Außenleiter-teile (5, 36) Standflächen von Kontakt-Standfüßen sind, von denen vier oder mehr am Umfang des Gehäuses (2), und zwar an seiner Unterseite (15), angeordnet sind und geringfügig über die Unterseite (15) des Gehäuses

(2) überstehen,  
das leiterplattenseitige Innenleiterteil (8) ein abgewinkeltes Fußteil (35) aufweist, an dessen freiem Ende der SMD-Anschluß (26) vorgesehen ist,  
dieses abgewinkelte Fußteil (35) unterhalb eines nach außen gerichteten, zur Unterseite (15) und zu einer Außenseite (28) des Gehäuses (2) bin offenen Nutkanals (34) angeordnet ist und  
dieses abgewinkelte Fußteil (35) mit seinem SMD-Anschluß (26) über die Öffnung des Nutkanals (34) an der Außenseite (28) des Gehäuses (2) hinausragt.

12. Verfahren zur Montage eines HF-Koaxial-Winkel-Steckverbinderteil in Leiterplattenbauteilform nach einem der Ansprüche 1 bis 11 dadurch gekennzeichnet, daß

- das steckerseitige und der leiterplattenseitige Innenleiterteil (7, 8) jeweils in die zugehörige Isolierhülse (11, 14) eingeschoben werden,
- der steckerseitige Innenleiter (7) samt zugehöriger Isolierhülse (11) in das Gehäuse (2) eingeschoben wird
- danach der leiterplattenseitige Innenleiter (8) samt zugehöriger Isolierhülse (14) vom leiterplattenseitigen Anschlußbereich in das Gehäuse (2) eingeschoben wird
- und hierbei der Klemmschlitz (12) am leiterplattenseitigen Innenleiter (8) bis auf Anschlag auf die Durchmesserverringung (10) am steckerseitigen Innenleiter (7) aufgeschoben wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen